

## 市民参加型の生物多様性モニタリングの現在と展望



株式会社バイオーム  
代表取締役 藤木 庄五郎

## 自己紹介

株式会社バイオーム  
代表取締役：藤木庄五郎

2017年3月 京都大学大学院博士号（農学）取得  
2017年5月 株式会社バイオーム設立、代表取締役就任  
2022年1月 環境省2030生物多様性枠組実現日本会議  
行動変容WG 専門委員

生態学研究者  
GISと画像解析技術を専攻  
フロントエンジニア  
ボルネオ島にて2年以上キャンプ生活



## ボルネオ島での調査



## 愛知ターゲット（～2020）

愛知目標評価の発表 「目標達成度は1割」

内包する要素をすべて達成まで満たした目標は20個中ゼロ  
愛知目標20目標を分解すると60要素。要素が達成された判断できるのは7要素のみ



<https://www.nacsj.or.jp/2020/09/21770/>

## 市場アプローチの失敗

- ◆二酸化炭素排出権市場
- ◆排気ガス規制
- ◆工業・生活廃水規制

できる  
できない  
数値化

- ◆生物多様性

## 生物多様性を守るために

生物多様性をモニタリングして、  
保全を加速させるデータプラットフォームが必要

## スマホでモニタリング

全世界に40億台普及するスマートフォンに着目  
モバイル端末を生物分布の観測拠点にし、  
膨大な生物データを取得する仕組みをつくれないか？

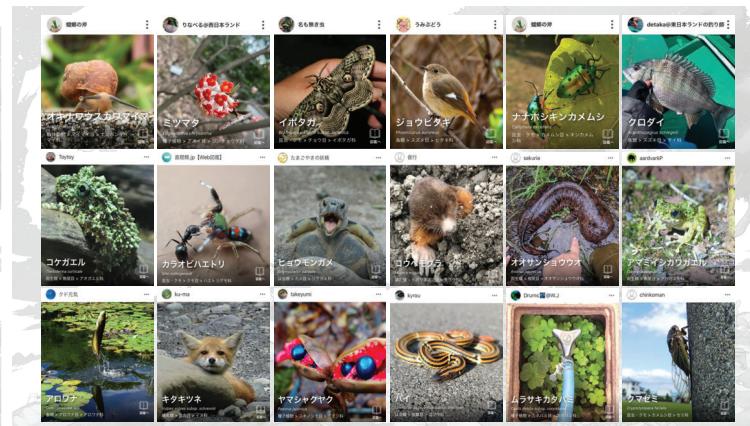




## いきものコレクションアプリ 「Biome（バイオーム）」

生物分布データ×名前判定AI

©2022BIOME INC.

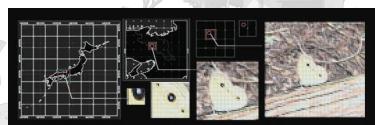


## バイオームの技術



### いきもの全種に対応した名前判定AI

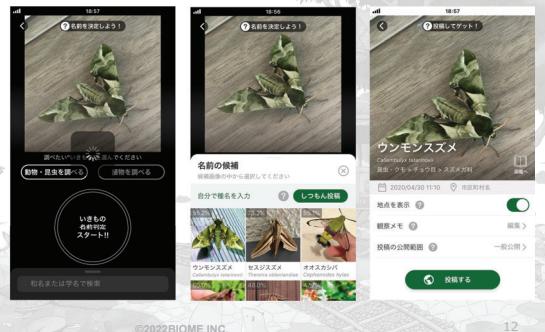
- 撮影したいきもの名前をAIで判定
- 現在、国内全種 約93,000種類に対応
- 生物の「生態学的ニッチ」の概念を取り入れた世界初のアルゴリズムで特許を取得



©2022BIOME INC.

## バイオームの特徴①

### シンプルな名前判定フロー



## バイオームの特徴②

### いきもの好きコミュニティの活発なコミュニケーション



©2022BIOME INC.

## バイオームの特徴③

### ゲーム感覚で誰でも楽しめる！



©2022BIOME INC.

## バイオームの特徴④

### 日本最大級のいきものコミュニティ



#### レベルアップ

獲得

#### いきものクエスト

いきものを探して貯め！

獲得

#### いきものマップ

全国のいきものが見れる！

獲得

#### みんなでつくる図鑑

日本の全種を掲載 約93,000種

獲得

15

## 使用している様子



©2022BIOME INC.

16

## いきものアプリ「Biome (バイオーム)」

9万3千種対応の  
名前判定AIを搭載！

ユーザー  
41万人



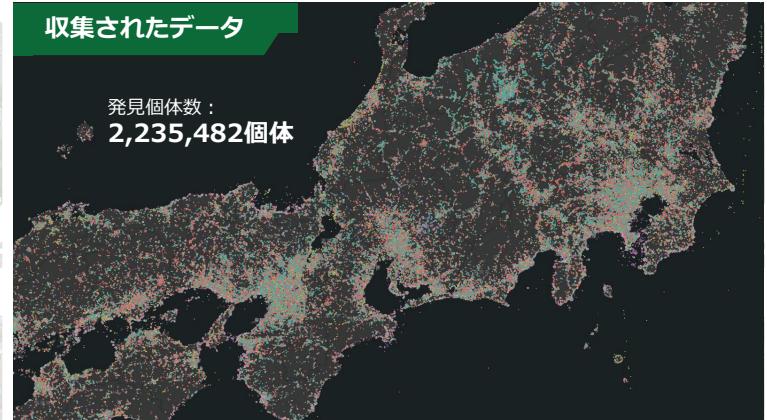
DL人數 (UU)  
ユーザー急上昇中



©2022 BIOME INC.

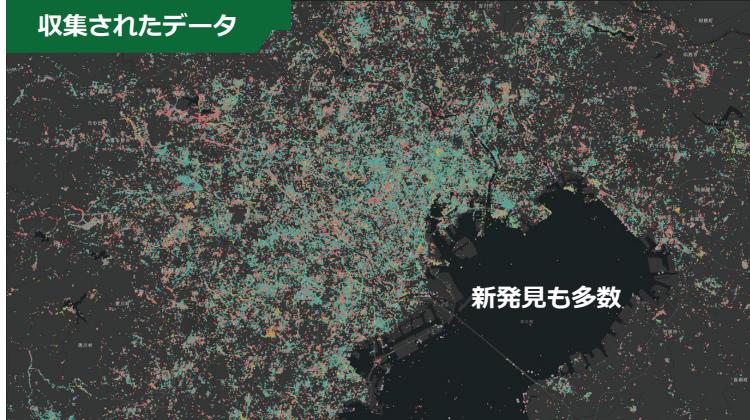
## 収集されたデータ

発見個体数：  
2,235,482個体



## 収集されたデータ

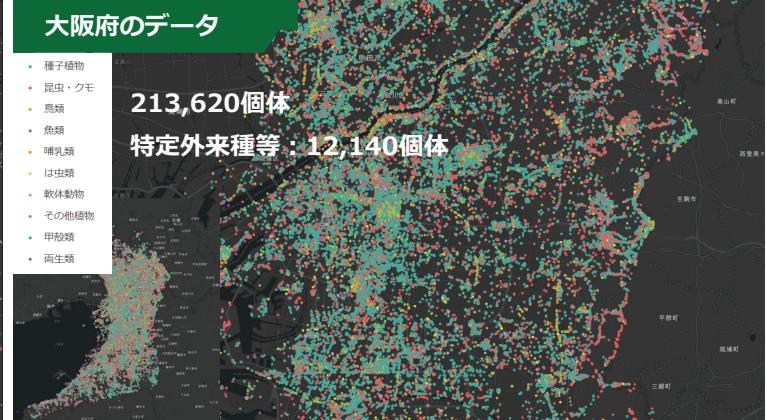
新発見も多数



## 大阪府のデータ

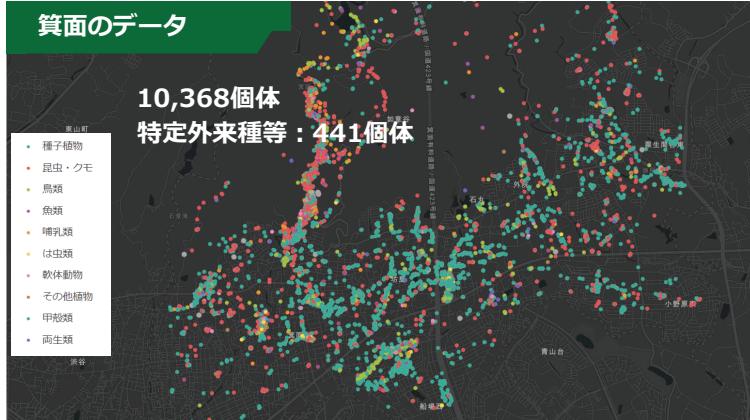
213,620個体

特定外来種等：12,140個体



## 箕面のデータ

10,368個体  
特定外来種等：441個体



## データ例：外来種の拡大

市民による投稿が新発見につながるケースも多数



## データ例：外来種の拡大

タイワンタケクマバチ



<https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/Db/detail/60530.html>

これまで分布しないと  
考えられていた大阪府、  
静岡県での生息を確認

## データ例：気候変動による分布変化

ヒラズゲンセイ



分布最北端と考えられる  
滋賀県で小学生が発見

新聞にも掲載



## プラットフォーム機能：クエスト

### クエストタイトル：

「都会っこ田舎者、カラス2種を探せ！」

### クエスト達成条件：

ハシブトカラスとヒシボソカラスの2種を撮影し投稿

### クエストの狙い：

身近なカラスについて理解を深める。

### クエスト説明文（抜粋）：

日本で確認されているカラスは12種いますが、その中でも最も身近なものはハシブトカラスとヒシボソカラスです。カラスはゴミをあさるなど、あまり良いイメージを持っていない方も多い人は思いますが、よく観察してみるとどこか愛嬌があり、意外にも綺麗な羽の色をしていることに気づくと思います。これを機に、ハシブトカラスとヒシボソカラスを観察してみませんか。

カラスの写真を投稿すればクリア



## 事例：大阪府での一斉生物調査

大阪府内の外来種の分布を一斉調査。在来種も含めて、3カ月で13,000件のデータを収集。



26

## 事例：アメリカナマズ調査

全国のチャネルキヤットフィッシュを調査



©2022BIOME INC.

## 事例：環境省との取組み

アドバイス依頼度



28

## 事例：環境省との取組み

調査結果は、専門知識を持たない市民でも直感的かつ容易に理解できるよう、絵や写真を交えて、グラフ・図表等の資料にまとめる。本年度データだけでなく、過去データと併せて掲げる。

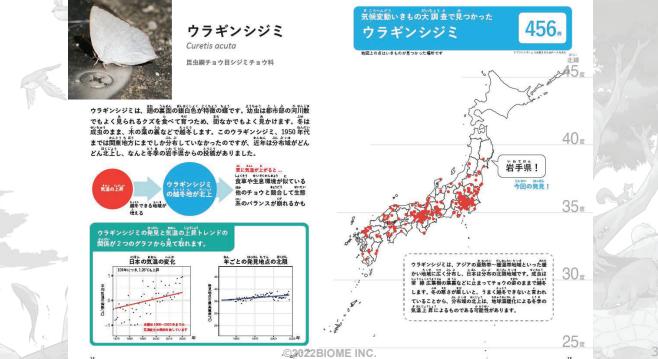
### 例)

- 平均気温の上昇と分布域の北上を示すグラフ（左）
- 温暖化の進行と分布域の拡大を日本地図上で表現する図（中央）
- 温暖化の進行と植物の開花日のお早まり化を示すグラフ（右）



29

## 地球温暖化の影響を評価



30

## 地球温暖化の影響を評価



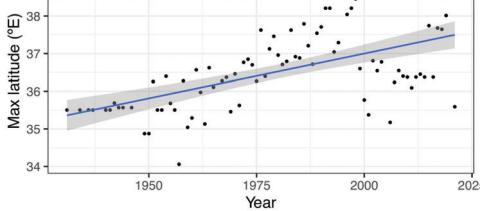
ウラギンシジミ  
Curetis acuta

気候変動で見つかった  
ウラギンシジミ  
456.

©2022BIOME INC.

Curetis acuta

Fig. ウラギンシジミの最北確認地点の緯度の変遷



## 事例：京都府城陽市でのICT教育

京都府城陽市で配布されている教育用タブレットにBiomeを導入

生物を探しながらプログラミングやAIの仕組みを学べる

ICT教育を実施。

京都府城陽市の小学校で配布されている教育用タブレットにBiomeを導入

生物を探しながらプログラミングやAIの仕組みを学べる

ICT教育を実施。

32

## 事例：帯広畜産大学との連携

毎日新聞

9月1日～2021年8月31日

動物の交通事故、スマホで記録 目撲okersがアプリに投稿 帯広畜産大・浅利さん、データ集め対策へ／北海道

各地で後を絶たない野生動物の交通事故被害（ロードキル）について、スマートフォンを使い「全国の発生状況を把握する実験」を、帯広畜産大の持田謙郎、浅利伸伸さん（43）が始めた。目撲した人に事実にあった動物の写真をアプリに投稿してもらい、位置情報などの記録を蓄積する。多くの人の参加を呼び掛けでおおきな集めたデータを事故対策に役立てたいと考えた。

写真を投稿する際のアプリの画面を見せる浅利伸伸さん（北海道帯広畜産大学准教授）

2022 BIOME INC.

## 事例：日本自然保護協会との連携

砂浜の生きものをしらべよう！  
砂浜で見つけた生きものはなんでも対象です。砂浜で生きものを見つけたら、生きもののコレクションアプレ「BIOME（バイオーム）」に投稿してください。特に見つけた新しい押しの生きものは砂浜ノートに掲載している12種類の植物です。詳しくはクエスト内のルールやガイドを読んでみよう！  
©2022BIOME INC.

ヤドカリ、カニ、植物、鳥、魚、貝類、昆蟲、蝶  
©2022BIOME INC.

砂浜いきものクエスト

34

## 今後の展開について



35

## 取組中の課題

### 第1の危機（開発など人間活動による危機）

土地利用、乱獲・盗掘  
→OECD、オフセットのためのツール開発、TNFD、ESG投資、SDGsの資金呼び込み、グリーンインフラ

### 第2の危機（自然に対する働きかけの縮小による危機）

里地里山  
→コミュニティの活性化による地域支援

### 第3の危機（人間により持ち込まれたものによる危機）

外来種、農薬  
→外来種アラート、害虫アラート

### 第4の危機（地球環境の変化による危機）

気候変動  
→影響評価、現状把握（気候変動生きもの大調査、生物季節観測）

## 開発中：生物予報

生態系の動態をシミュレーション

- 漁獲量、獣害の管理
- 突発的生物災害を予測
- 危険生物・特定外来生物の出現をアラート
- 環境を持続的に維持

漁獲量予測システム 外来種アラート 獣害予測システム

©2022BIOME INC.

37

## 連絡先

株式会社バイオーム  
代表取締役 藤木庄五郎

### [本社オフィス]

〒600-8813 京都府京都市下京区中堂寺南町134番地ASTEMビル8階

### [四条堀川オフィス]

〒600-8482 京都府京都市下京区綾堀川町296四条堀川ビル7階

Tel : 075-432-7622

Email: info@biome.co.jp

URL: <https://biome.co.jp>

©2022BIOME INC.

38